

CURSO: Enfermagem

PROFESSOR: Me. Emerson Carlos de Almeida

DISCIPLINA	C/H SEMANAL	C/H SEMESTRAL
BIOFÍSICA	2 aulas	40

OBJETIVOS:

Proporcionar ao estudante a compreensão dos princípios biofísicos que fundamentam os processos fisiológicos dos sistemas orgânicos, relacionando as leis da Física aos fenômenos biológicos e ao processo saúde-doença, com ênfase na prática profissional da Enfermagem. Desenvolver a capacidade de interpretar situações clínicas básicas a partir desses princípios, compreender a aplicação das radiações ionizantes no diagnóstico e no tratamento em saúde, bem como reconhecer os efeitos biológicos da radiação e aplicar os princípios de radioproteção, visando à segurança do paciente e do profissional de saúde.

EMENTA:

Estudo dos mecanismos funcionais de diversos sistemas orgânicos, enfatizando as leis da Física que regem esses processos. Biofísica das radiações ionizantes e seu emprego no processo saúde-doença. Radioproteção.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

FEVEREIRO – FUNDAMENTOS BIOFÍSICOS

05/02 – Socialização do plano de ensino.

Átomos, partículas subatômicas, íons, elementos químicos e moléculas.

Relação com processos biológicos e fisiológicos.

12/02 – Água e sua importância biológica.

Estrutura da água, ligações de hidrogênio, solvente biológico.

19/02 – Continuação: água e sua importância biológica.

pH, soluções, osmose, difusão e equilíbrio osmótico.

26/02 – Biofísica da circulação.

Conceitos iniciais: pressão, fluxo e resistência.

MARÇO – BIOFÍSICA DOS SISTEMAS

05/03 – Biofísica da circulação.

Lei de Poiseuille, pressão arterial, fluxo sanguíneo e aplicações clínicas.

12/03 – Biofísica da respiração.

Ventilação pulmonar, trocas gasosas, leis de Boyle e Dalton.

19/03 – Biofísica das membranas biológicas.

Potenciais de membrana, transporte passivo e ativo.

Estudo de caso: Distúrbios eletrolíticos (hiponatremia, hipercalemia).

26/03 – Biofísica da condução nervosa.

Potencial de ação, impulso nervoso e sinapse.

ABRIL – AVALIAÇÃO E BIOFÍSICA APLICADA

02/04 – Revisão para a avaliação bimestral (P1).

09/04 – Prova Bimestral P1.

16/04 – Devolutiva da Prova Bimestral P1.

Discussão dos principais erros e dificuldades.

23/04 – Biofísica do sistema muscular.

Contração muscular, trabalho e energia.

Estudos de caso:

- Paciente com fadiga muscular ou tetania;
- Relação entre cálcio, energia e contração muscular;
- Implicações para cuidados de enfermagem.

30/04 – Biofísica dos sentidos.

Visão, audição e percepção sensorial.

MAIO – RADIAÇÕES E SAÚDE

07/05 – Radiações: conceitos básicos.

Radiações ionizantes e não ionizantes.

14/05 – Biofísica das radiações ionizantes.

Interação da radiação com a matéria e com o organismo.

21/05 – Radiações ionizantes no processo saúde–doença.

Diagnóstico por imagem, radioterapia e efeitos biológicos.

28/05 – Radioproteção.

Princípios, limites de dose, segurança do profissional de Enfermagem.

JUNHO – ENCERRAMENTO

04/06 – Corpus Christi (feriado).

11/06 – Revisão para a Prova Bimestral P2.

18/06 – Prova Bimestral P2.

25/06 – Devolutiva da Prova Bimestral P2.

Fechamento da disciplina.

Obs: A disciplina aborda os fundamentos da Biofísica com ênfase nos processos fisiológicos e em suas aplicações à prática profissional da Enfermagem, priorizando a compreensão conceitual e clínica dos fenômenos físicos envolvidos.

METODOLOGIA: A metodologia de ensino é baseada no sociointeracionismo, que consiste em permitir que o aluno construa seu próprio saber, a partir das trocas de experiência no ambiente acadêmico e externo, entendendo o papel primordial do professor como um mediador, que irá abrir os caminhos para a aprendizagem.

Atividades em sala de aula que possibilitem raciocínios mais complexos como: hipotetizações, previsões e transferências. Faz parte do cotidiano, o trabalho diversificado, o ensino programado, dinâmico e outros que exijam participação e que preveem o estudo e uso da informática.

Na prática, adotam-se as seguintes metodologias ativas de ensino-aprendizagem:

- a) Estímulo à leitura, interpretação e produção de textos, preparando o aluno para aprender a aprender;
- b) Busca permanente de uma formação científica, entendendo o conhecimento como uma construção humana contínua;
- c) Abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, considerando que os problemas e questões do universo do conhecimento extrapolam o isolamento de cada disciplina;
- d) Interação entre teoria e prática, tanto nas disciplinas curriculares quanto nos estágios supervisionados;
- e) Valorização da iniciativa do aluno e a constituição de competências, para que os conhecimentos possam refletir-se nas ações;
- f) Estímulo ao trabalho em equipe, uma vez que nenhum profissional, no mundo contemporâneo, trabalha isoladamente;
- g) Utilização de recursos audiovisuais e de tecnologia aplicada à educação.

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO: Partindo-se do compromisso da Instituição em formar profissionais com autonomia intelectual, a avaliação envolve a aplicação de provas, a prática de seminários e o desenvolvimento de projetos e trabalhos, individuais ou em grupo, sempre contextualizados para o desenvolvimento das competências requeridas.

O aproveitamento escolar é verificado em cada componente curricular, por meio de um acompanhamento contínuo do aluno, da seguinte forma:

Há uma nota para cada bimestre letivo, composta pela avaliação de seminários, de trabalhos, de projetos e de uma prova escrita. Conforme previsto no Regimento da Instituição, as diversas formas de avaliação dos componentes curriculares terão seus resultados em notas de 0 a 10, permitindo sua fração em cinco décimos. Para o cálculo da média bimestral, deve ser atribuído peso 7 para a prova escrita e peso 3 para as demais formas de avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DURAN, J.E.R. **Biofísica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. 2 ed. São Paulo: Sarvier, 2015.

NELSON, P. **Física biológica: energia, informação, vida**. 1. ed. Rio de Janeiro:

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OLIVEIRA, J.R.; WATCHER, P. H. **Biofísica: para Ciências Biomédicas**. 1. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2017.

ABRAMOV, D.M.; JÚNIOR, C. A. M. **Biofísica Essencial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

MARAVIESKI, S. P. **Teorias e Métodos da Biofísica**. 1. ed. Ponta Grossa: Editora Atena, 2019.